

**nerac.com**  
PEOPLE POWERED SEARCHING

 my account

 learning center

 patent cart

 document ca

home

searching ▾

patents ▾

documents ▾

toc journal watch ▾

## Format Examples

### US Patent

US6024053 or 6024053

### US Design Patent

D0318249

### US Plant Patents

PP8901

### US Reissue

RE35312

### US SIR

H1523

### US Patent Applications

20020012233

### World Patents

WO04001234 or WO2004012345

### European

EP1067252

### Great Britain

GB2018332

### German

DE29980239

### Nerac Document Number (NDN)

certain NDN numbers can be used  
for patents

[view examples](#)



6.0 recommended  
Win98SE/2000/XP

## Patent Ordering

 help


Enter Patent Type and Number: optional reference note



☐ Add patent to cart automatically. If you  
uncheck this box then you must *click on*  
Publication number and view abstract to Add to  
Cart.

28 Patent(s) in Cart

## Patent Abstract

 Already in cart

FRE 1990-12-21 2648431

**ANNOTATED TITLE- DISPOSITIF DE FIXATION D'UNE  
PLAQUE DE VISUALISATION SUR UNE PERCHE DE  
RAVITAILLEMENT EN VOL ET PERCHE DE  
RAVITAILLEMENT COMPORTANT UNE PLAQUE AINSI  
FIXEE**

**INVENTOR-** JEAN-ANDRE MORAND

**APPLICANT-** AEROSPATIALE STE NATIONALE INDLE FR

**PATENT NUMBER-** 02648431/FR-A1

**PATENT APPLICATION NUMBER-** 08907959

**DATE FILED-** 1989-06-15

**DOCUMENT TYPE-** A1, DOCUMENT LAID OPEN (FIRST  
PUBLICATION)

**PUBLICATION DATE-** 1990-12-21

**PATENT FAMILY-** 1989, 8907959, A; 1989, 8907959, A

**INTERNATIONAL PATENT CLASS-** B64D03904

**PATENT APPLICATION PRIORITY-** 8907959

**PRIORITY COUNTRY CODE-** FR, France

**PRIORITY DATE-** 1989-06-15 NDN- 204-0062-4876-7

**EXEMPLARY CLAIMS-** 1. Fastening of a plate of  
visualization lengthened (10) on surface external of a pole  
(Po. of in-flight refueling of an aircraft, characterized by the  
fact that it includes/understands modules of girthing 5 (12)  
regularly distributed along the plate of visualization and  
including/understanding each one two blocks (18) fixed on  
surface external of the pole on both sides ae the plate of  
visualization and presenting each one a crossing passage

(20), and a thin layer of spring preformed (22) comprising two ends in the shape of hooks (24) folded up towards outside compared to the pole and acts with being introduced into the crossing passages of the blocks, in order to plate U visualization against surface external of the pole plates. 2, device according to claim 1, characterized by the fact that it includes/understands moreover one obstinate of end before (16), with section in form of 2, fixed on surface external of the pole in the a

NO-DESCRIPTORS

 **proceed to checkout**

Nerac, Inc. One Technology Drive . Tolland, CT  
Phone (860) 872-7000 Fax (860) 875-1749

©1995-2003 All Rights Reserved . [Privacy Statement](#) . [Report a Problem](#)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : **2 648 431**  
(à utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
(21) N° d'enregistrement national : **89 07959**  
(51) Int Cl<sup>8</sup> : B 64 D 39/04.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 15 juin 1989.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOP « Brevets » n° 51 du 21 décembre 1990.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rantes :

(71) Demandeur(s) : *AEROSPATIALE. Société nationale in-  
dustrielle.* — FR.

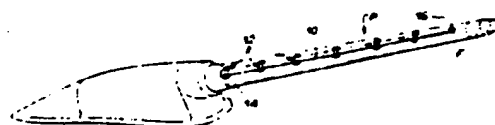
(72) Inventeur(s) : Jean-André Morand.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Brevatome.

(54) Dispositif de fixation d'une plaque de visualisation sur une perche de ravitaillement en vol et perche de ravitaillement comportant une plaque ainsi fixée.

(57) Pour faciliter le ravitaillement en vol d'un aéronef, on équipe une perche de ravitaillement P d'une plaque de visualisation allongée 10, par exemple électroluminescente. Cette plaque est fixée sur la perche par des modules de sanglage 12 répartis sur toute la longueur de la plaque. Chaque module 12 comporte deux taquets fixés sur la perche de part et d'autre de la plaque 10 par des soudures par points non traversante, et une lame de ressort préformée présentant des extrémités en forme de crochets qui traversent des passages formés dans les taquets de façon à plaquer la plaque 10 sur la perche P.



FR 2 648 431 - A1

DISPOSITIF DE FIXATION D'UNE PLAQUE DE VISUALISATION SUR  
UNE PERCHE DE RAVITAILLEMENT EN VOL ET PERCHE DE RAVI-  
TAILLEMENT COMPORTANT UNE PLAQUE AINSI FIXEE.

DESCRIPTION

5 L'invention concerne un dispositif permettant  
de fixer de façon amovible une plaque de visualisation  
allongée telle qu'une plaque électroluminescente sur la  
surface extérieure d'une perche de ravitaillement en vol  
d'un aéronef. L'invention concerne également une perche  
10 de ravitaillement en vol comportant une plaque de visua-  
lisation fixée à l'aide d'un tel dispositif.

Il existe actuellement deux techniques de ravi-  
taillement en vol des aéronefs.

La première technique consiste à équiper l'a-  
15 vion ravitailleur d'un tuyau souple normalement enroulé  
sur un treuil et que l'on déroule sur une certaine lon-  
gueur lorsqu'un ravitaillement doit être effectué. A son  
extrémité, ce tuyau porte un organe d'accouplement femel-  
le placé au centre d'un panier de forme tronconique.  
20 L'avion ravitaillé porte quant à lui une perche de ravi-  
taillement montée généralement à l'avant de l'appareil.  
L'extrémité de cette perche se termine par un organe  
d'accouplement mâle apte à être emboîté dans l'organe  
d'accouplement femelle suspendu à l'avion ravitailleur.

25 Dans la deuxième technique de ravitaillement  
en vol utilisée, l'avion ravitailleur porte sous le fuse-  
lage une perche de ravitaillement télescopique appelée  
"boom", terminée par un organe d'accouplement mâle apte  
à venir s'emboîter dans un organe d'accouplement femelle  
30 placé au centre d'un réceptacle disposé généralement au-  
dessus de la cabine de l'avion ravitaillé.

Quel que soit le système utilisé, lorsque le  
ravitaillement s'effectue dans des conditions de visibi-  
lité difficiles, par exemple de nuit ou par mauvais  
35 temps, il est nécessaire de pouvoir disposer d'un système



permettant de visualiser la perche de ravitaillement en vol.

Actuellement, ce système est habituellement constitué par une ou plusieurs sources lumineuses telles que des phares qui sont fixés sur l'avion portant la perche de ravitaillement, c'est-à-dire sur l'avion ravitaillé dans le premier système et sur l'avion ravitailleur dans le second. Cet agencement s'explique par le fait que la manoeuvre d'accouplement préalable au ravitaillement est toujours réalisée à partir de l'avion portant la perche.

Dans le cas où la perche est montée sur l'avion ravitailleur, le document US-A-4 633-376 propose de placer les sources lumineuses en des emplacements particuliers sur l'avion ravitailleur, afin de réduire les risques d'aveuglement du pilote de l'avion ravitaillé. Cependant, la visualisation de la perche est alors très mauvaise puisqu'elle est éclairée à contre jour. De plus, si l'effet d'éblouissement du pilote de l'avion ravitaillé est diminué, il n'est pas totalement supprimé.

Sur un avion moderne, il peut être souhaitable de l'équiper à la fois d'une perche de ravitaillement et d'un réceptacle, afin qu'il puisse être ravitaillé indifféremment au moyen de l'un ou l'autre des deux systèmes de ravitaillement existants. Dans ces conditions, il est nécessaire de visualiser la perche de ravitaillement équipant l'avion ravitaillé, quel que soit le système de ravitaillement utilisé, afin soit de permettre un contrôle visuel de son accouplement lorsque cette perche est effectivement utilisée pour le ravitaillement, soit d'éviter qu'elle ne soit heurtée lorsque l'autre système de ravitaillement est utilisé. Cependant, il n'est alors plus possible d'utiliser le système classique de visualisation par sources lumineuses, car la visualisation de la perche portée par l'avion ravitaillé entraînerait

immanquablement l'éblouissement de l'opérateur installé dans l'avion ravitailleur lorsque l'autre système de ravitaillement serait utilisé.

La présente invention a précisément pour premier objectif de supprimer tout risque d'éblouissement notamment dans le cas d'un avion apte à être ravitaillé par les deux systèmes existants, en équipant la perche de ravitaillement en vol de cet avion d'une plaque de visualisation allongée émettant une lumière non éblouissante qui peut être obtenue notamment par effet électroluminescent.

L'invention a aussi pour objectif un dispositif permettant de fixer la plaque de visualisation sur la perche en tenant compte de déformations parfois importantes que peut subir cette dernière, notamment au cours de certaines manoeuvres de désaccouplement, lorsque les organes d'accouplement mâle et femelle ne peuvent se déconnecter et que la séparation doit être effectuée en rompant un fusible mécanique situé immédiatement derrière l'organe d'accouplement mâle sur la perche de ravitaillement en vol équipant l'avion ravitaillé.

L'invention a aussi pour objectif un dispositif permettant de fixer une telle plaque de visualisation allongée sur une perche de ravitaillement en vol dont la conception soit telle que le métal constituant généralement l'enveloppe extérieure de la perche ne soit pas perforé, afin de préserver cette dernière de tout risque de corrosion et de fatigue prématurées, sans pour autant augmenter de façon trop importante le coefficient de pénétration dans l'air de la perche.

Conformément à l'invention, les deux premiers objectifs sont atteints au moyen d'un dispositif de fixation d'une plaque de visualisation allongée sur la surface extérieure d'une perche de ravitaillement en vol d'un aéronef, caractérisé par le fait qu'il comprend des modu-



les de sanglage régulièrement répartis le long de la plaque de visualisation et comprenant chacun deux taquets fixés sur la surface extérieure de la perche de part et d'autre de la plaque de visualisation et présentant chacun un passage traversant, et une lame de ressort préformée comportant deux extrémités en forme de crochets repliées vers l'extérieur par rapport à la perche et aptes à être introduites dans les passages traversants des taquets, de façon à plaquer la plaque de visualisation contre la surface extérieure de la perche.

Pour compléter ce dispositif de fixation, une butée d'extrémité avant, à section en forme de Z, peut avantageusement être fixée sur la surface extérieure de la perche, dans le prolongement de l'extrémité avant de la plaque de visualisation, de façon à plaquer cette extrémité avant contre la surface extérieure de la perche.

Compte tenu des problèmes de corrosion et de fatigue mécanique, lorsque la perche est métallique, les taquets et la butée d'extrémité avant sont également métalliques, et ils sont fixés sur la surface extérieure de la perche par des soudures par points ne traversant pas la paroi extérieure de la perche.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la plaque de visualisation allongée comporte un support en résine dans lequel est noyée au moins une plaque électroluminescente.

L'invention a également pour objet une perche de ravitaillement en vol d'un aéronef, caractérisé par le fait qu'une plaque de visualisation allongée est fixée sur sa surface extérieure par un dispositif de fixation tel que défini précédemment.

Un mode de réalisation préféré de l'invention va à présent être décrit, à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :



- la figure 1 est une vue en perspective illustrant de façon très schématique le ravitaillement en vol d'un avion muni d'une perche sur laquelle peut être fixée une plaque de visualisation conformément à l'invention ;
- 5       - la figure 2 est une vue en perspective représentant une perche de ravitaillement en vol sur laquelle est fixée conformément à l'invention une plaque de visualisation allongée ;
- la figure 3 est une vue en perspective éclatée représentant à plus grande échelle une partie de la
- 10       perche de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe transversale de la perche de ravitaillement en vol des figures 2 et 3 représentant l'un des modules de sanglage par lesquels
- 15       la plaque de visualisation est fixée sur la perche ;
- la figure 5 est une vue en perspective représentant l'extrémité du module de sanglage illustré sur la figure 4 ; et
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale montrant la butée d'extrémité avant par laquelle l'ex-
- 20       trémité correspondante de la plaque de visualisation est plaquée sur la perche.

La figure 1 illustre de façon très schématique le ravitaillement en vol d'un avion A1 apte à être ravitaillé par l'un quelconque des deux systèmes de ravitaillement existants, à partir d'un avion ravitailleur A2, utilisant le premier des systèmes de ravitaillement décrits précédemment. Rappelons que ce système se compose d'un tuyau flexible T apte à être déroulé au moyen d'un

25       treuil (non représenté) à partir de l'avion ravitailleur A2. A son extrémité, le tuyau flexible T porte un organe d'accouplement femelle (non représenté) placé au centre d'un panier B.

L'avion ravitaillé A1 est équipé quant à lui

35       d'une perche de ravitaillement en vol P dont l'extrémité





jeu longitudinal suffisant pour que l'un des crochets 24 puisse être décroché du taquet 18 correspondant lorsque l'autre crochet 24 est accroché sur l'autre taquet 18. Etant donné que la largeur de la plaque 10 évolue d'une extrémité à l'autre de la perche, cela signifie que les lames de ressort 22 présentent des longueurs différentes dans chacun des modules de sanglage 12.

Afin de ne pas affaiblir la résistance mécanique de la paroi extérieure métallique de la perche P, la fixation des taquets métalliques 18 sur cette enveloppe est réalisée au moyen de deux soudures par points 26 du type "marguerite", qui ne traversent pas la paroi extérieure de la perche. De telles soudures par points sont habituellement réalisées en effectuant un perçage dans la pièce à souder (ici, le taquet 18) puis en remplissant le trou de soudure, ce qui a pour effet de provoquer une fusion locale de la pièce support (ici, la paroi extérieure de la perche) sur laquelle la première pièce est soudée, sans pour autant perforer cette pièce support.

Sur la figure 6, on a représenté à plus grande échelle la butée d'extrémité avant 16. On voit sur cette figure que la butée 16 est constituée par une plaque métallique présentant en section approximativement la forme d'un Z dont l'une des branches terminales est soudée sur la paroi extérieure de la perche et dont l'autre branche est en appui sur la face extérieure de la plaque 10, à proximité de son extrémité avant.

Avantageusement, la butée 16 est soudée sur la paroi extérieure de la perche par des soudures par points "marguerite" 28 réalisées de la même manière que les soudures 26 et présentant les mêmes caractéristiques.

Comme l'illustrent en particulier les figures 3 à 6, la plaque de visualisation allongée 10 comprend de préférence un support en résine 30 dans lequel sont noyées, du côté de la face extérieure du support 30, des

plaques électroluminescentes 32 qui sont reliées électriquement à une source d'alimentation électrique (non représentée) située dans l'avion. Les modules de sanglage 12 peuvent notamment être placés entre les plaques 5 électroluminescentes 32 adjacentes.

Le dispositif de fixation des plaques de visualisation 10 qui vient d'être décrit constitue un dispositif démontable qui permet à la plaque de suivre toutes les déformations de la perche, quelles que soient les 10 conditions d'utilisation de celle-ci. De plus, l'ensemble offre un coefficient de résistance à l'air et une rugosité minimaux tout en ne nécessitant aucun perçage de l'enveloppe extérieure de la perche, ce qui permet d'éviter l'accumulation d'eau génératrice de corrosion, ainsi que 15 toute fatigue du métal.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit à titre d'exemple, mais en couvre toutes les variantes. Ainsi, la visualisation de la plaque 30 pourrait être obtenue 20 par tout autre moyen, sans sortir du cadre de l'invention. De même, le nombre des modules de sanglage dépend des conditions particulières d'utilisation et la butée d'extrémité peut dans certains cas être supprimée, notamment si un module de sanglage est prévu à proximité immédiate 25 de cette extrémité.



## REVENDICATIONS

1. Dispositif de fixation d'une plaque de visualisation allongée (10) sur la surface extérieure d'une perche (P) de ravitaillement en vol d'un aéronef, caractérisé par le fait qu'il comprend des modules de sanglage  
5 (12) régulièrement répartis le long de la plaque de visualisation et comprenant chacun deux taquets (18) fixés sur la surface extérieure de la perche de part et d'autre de la plaque de visualisation et présentant chacun un passage traversant (20), et une lame de ressort préformée  
10 (22) comportant deux extrémités en forme de crochets (24) repliées vers l'extérieur par rapport à la perche et aptes à être introduites dans les passages traversants des taquets, de façon à plaquer la plaque de visualisation contre la surface extérieure de la perche.

15 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend de plus une butée d'extrémité avant (16), à section en forme de Z, fixée sur la surface extérieure de la perche dans le prolongement de l'extrémité avant de la plaque de visualisation, de  
20 façon à plaquer cette extrémité avant contre ladite surface extérieure.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les extrémités en forme de crochets (24) de la lame de ressort  
25 préformée (22) sont repliées à environ 180° vers l'extérieur de façon à pouvoir s'accrocher sur les taquets (12), et présentent une épaisseur totale inférieure à la hauteur des passages traversants (20).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que, la perche, les taquets et la butée d'extrémité avant étant métalliques, les taquets (12) et la butée d'extrémité avant (16) sont fixés sur la surface extérieure de la perche par des soudures par points (26,28) ne traversant pas une



extérieure de la perche.

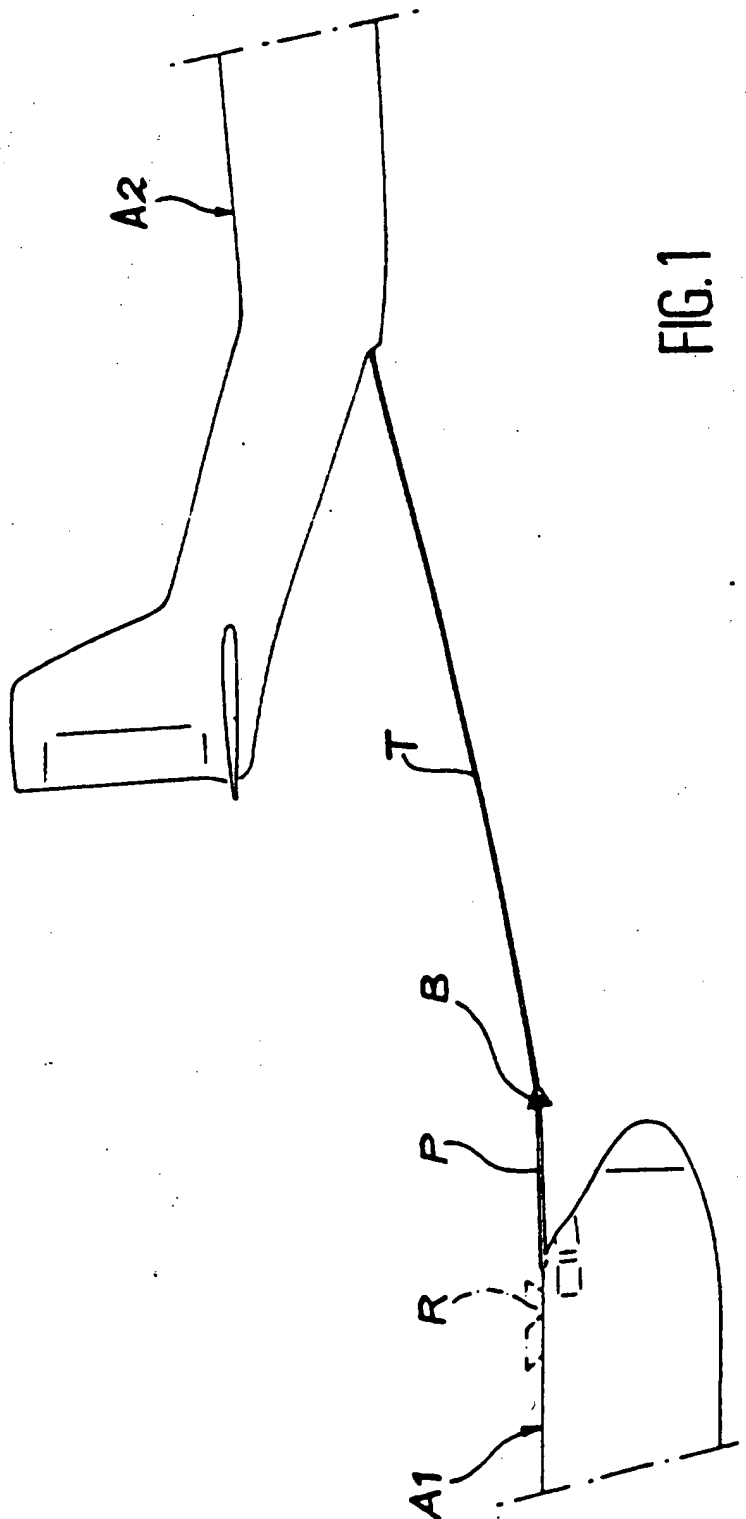
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la plaque de visualisation allongée (10) présente une largeur qui diminue progressivement vers l'extrémité de la perche, de sorte que la longueur des lames de ressort diminue progressivement vers cette extrémité.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la plaque de visualisation allongée (10) comporte un support rectangulaire (30) dans lequel est noyée au moins une plaque luminescente (32).

7. Perche de ravitaillement en vol d'un aéronef caractérisée par le fait qu'une plaque de visualisation allongée (10) est fixée sur sa surface extérieure par un dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes.



1/3



2/3

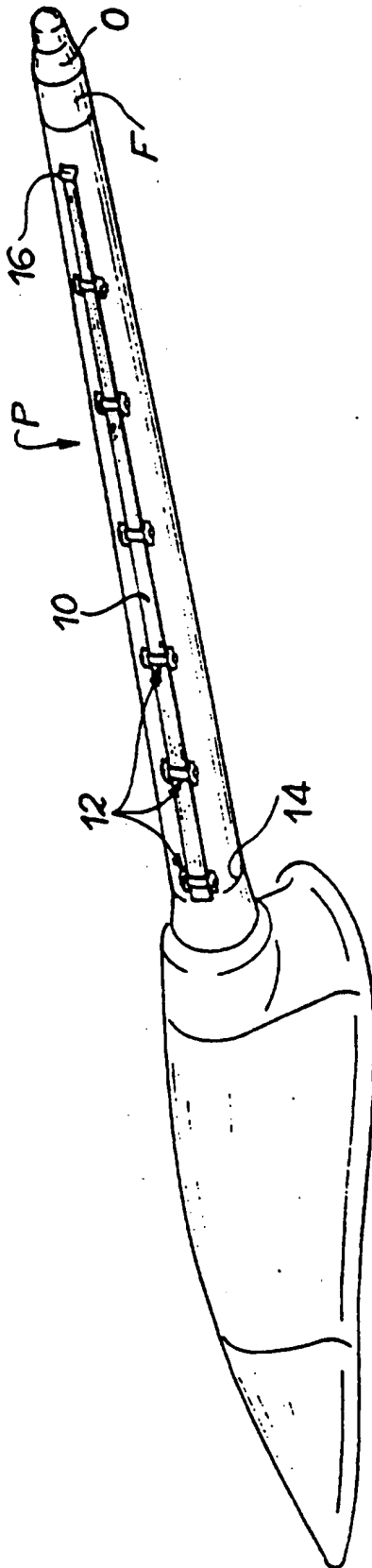


FIG. 2

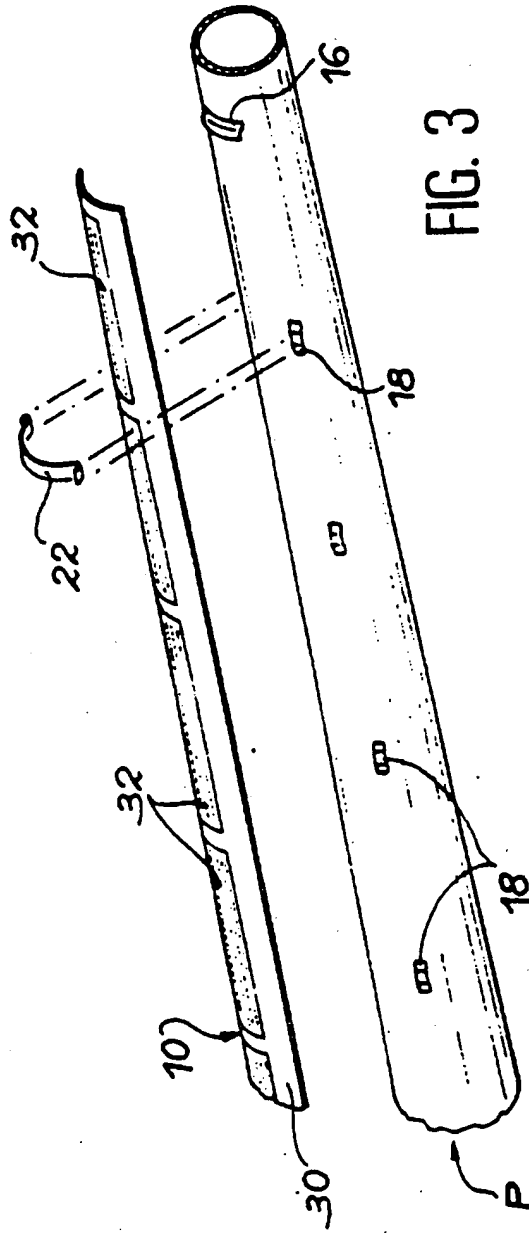


FIG. 3

3 / 3

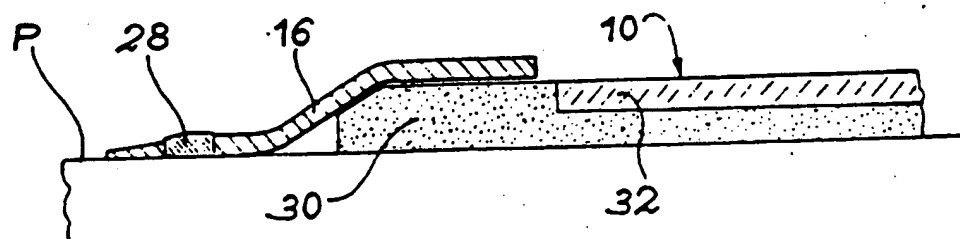
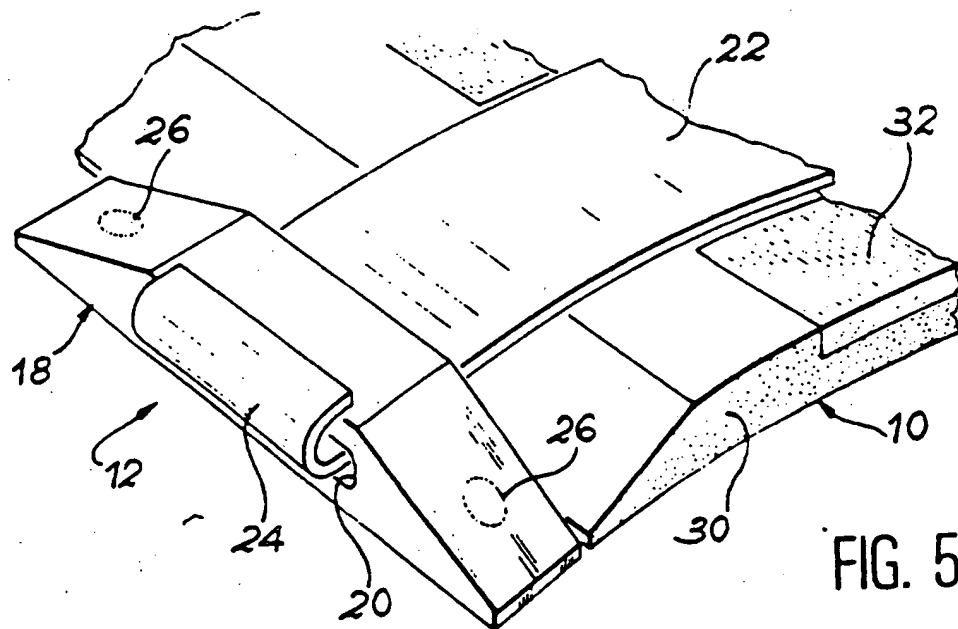
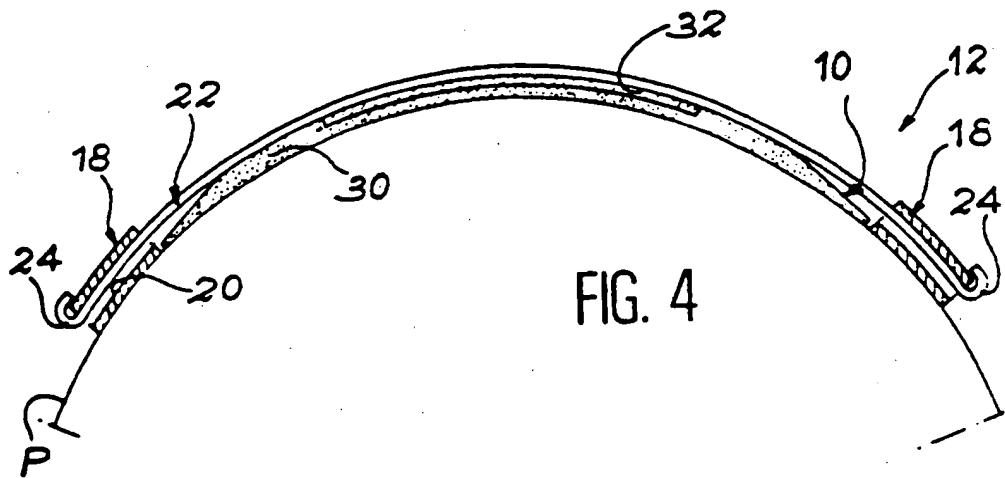


FIG. 6

